

**LAMINATE FILM FOR PINHOLE-PROOF BAG**

**Patent number:** JP8323937  
**Publication date:** 1996-12-10  
**Inventor:** SUGAWA MICHIO; FUKUSHIMA YUJI  
**Applicant:** ASAHI CHEMICAL POLYFLEX  
**Classification:**  
**- international:** B32B27/32; B32B7/10; B32B27/34; C08J7/04;  
C08L77/02  
**- european:**  
**Application number:** JP19950155526 19950531  
**Priority number(s):** JP19950155526 19950531

[Report a data error here](#)**Abstract of JP8323937**

**PURPOSE:** To improve pinhole-proofness in bag whose base material is nylon and, more particularly, overcome a drawback that pinhole are likely to occur during transportation if the bag content is fluidal or stored at low temperature or if the bag capacity is large. **CONSTITUTION:** In a laminate film comprising a heat-fusing layer provided in an inner layer of an oriented nylon film, a protective layer formed of polyolefin-base film such as a linear low-density polyethylene layer or a high-density polyethylene layer is laminated for an outer layer. The protective layer formed of a polyolefin-base film or the like is preferably a film that has a good slip characteristics at high temperature. The static friction coefficient at 110 deg.C is equal to or less than 1.0. The oriented nylon film is laminated with a gas-barrier layer. Thereby the pinhole-proofness of the bag formed of a film whose base material is nylon is remarkably improved.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-323937

(43)公開日 平成8年(1996)12月10日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32			B 3 2 B 27/32	D
7/10			7/10	
27/34			27/34	
C 0 8 J 7/04	CFG		C 0 8 J 7/04	CFG Z
C 0 8 L 77/02	LQR		C 0 8 L 77/02	LQR
審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全 6 頁)				

(21)出願番号 特願平7-155526

(22)出願日 平成7年(1995)5月31日

(71)出願人 000116828

旭化成ポリフレックス株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

(72)発明者 須川 道男

埼玉県上尾市平塚2101 旭化成ポリフレックス株式会社上尾工場内

(72)発明者 福島 雄二

東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成ポリフレックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 定子

(54)【発明の名称】 耐ピンホール性袋用積層フィルム

(57)【要約】

【目的】 ナイロンを基材とする袋における耐ピンホール性を改良する。特に内容物が流動性であったり、低温保存用であったり或いは大容量の場合に、流通過程においてピンホールが発生しがちであったが、この短所を改良する。

【構成】 延伸ナイロンフィルムの内層に熱融着性層が設けられている積層フィルムにおいて、外層に高密度ポリエチレン層或いは線状低密度ポリエチレン層などのポリオレフィン系フィルムからなる保護層を積層し、該ポリオレフィン系フィルムからなる保護層は高温時における滑り性のよいフィルムが好ましく、110℃における静摩擦係数が1.0以下である。更に、延伸ナイロンフィルムがガスバリア性層を積層した延伸ナイロンフィルムである。

【効果】 ナイロンを基材とするフィルムからなる袋における耐ピンホール性が格段に向上した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 延伸ナイロンフィルムの内層に熱融着性層が設けられているフィルムにおいて、外層にポリオレフィン系フィルムからなる保護層を積層したことを特徴とする耐ピンホール性袋用積層フィルム。

【請求項2】 ガスバリア性層を積層した延伸ナイロンフィルムの内層に熱融着性層が設けられているフィルムにおいて、外層にポリオレフィン系フィルムからなる保護層を積層したことを特徴とする耐ピンホール性袋用積層フィルム。

【請求項3】 ポリオレフィン系フィルムからなる保護層が、110℃における静摩擦係数が1.0以下であるポリオレフィン系樹脂からなることを特徴する請求項1または請求項2記載の耐ピンホール性袋用積層フィルム。

【請求項4】 延伸ナイロンフィルムの内層に熱融着性層が設けられているフィルムの外層に、110℃における静摩擦係数が1.0以下であるポリオレフィン系フィルムからなる保護層を設けたことを特徴とする耐ピンホール性袋用積層フィルム。

【請求項5】 110℃における静摩擦係数が1.0以下であるポリオレフィン系フィルムからなる保護層が、高密度ポリエチレン層であることを特徴とする請求項4記載の耐ピンホール性袋用積層フィルム。

【請求項6】 110℃における静摩擦係数が1.0以下であるポリオレフィン系フィルムからなる保護層が、線状低密度ポリエチレン層であることを特徴とする請求項4記載の耐ピンホール性袋用積層フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はナイロンを基材とする袋用積層フィルムであって、内容物が流動性であったり、低温保存用であったり或いは大容量の場合に、流通過程におけるピンホールの発生を防止する耐ピンホール性袋用積層フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ナイロンを基材とする袋用フィルムは、線状低密度ポリエチレン等の比較的低融点の熱融着性フィルムを内層に積層した複合フィルムを使用し、フィルムの端部を熱融着し、切断と融着を繰返しながら製袋充填していた。また、内容物の保存期間を延長するためには、ガスバリア性のフィルムを積層したナイロンが基材として用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これら延伸ナイロンを基材とする製袋充填袋は流通過程における衝撃や段ボール箱との擦れ、フィルムの屈曲等によりピンホールが発生し易く、このピンホールは他のフィルム層が積層されていても他のフィルム層にまで伝播し内容物の漏洩、内容物の汚染、ひいては破袋などを生じる

現象があった。このような現象は袋が大容量であったり、内容物が流動性であったり、或いは低温保存する場合には特に問題になった。

【0004】 更に、基材の延伸ナイロンにポリ塩化ビニリデンやエパール等の層を設けたガスバリア性フィルムにあっては積層フィルムの剛性が増し、上記欠点が増大され、流通用の段ボール箱との擦れや、袋の四隅の突起部やフィルムが折れ曲がって生じた角部が隣接する袋に突き刺さり破袋に至ることもあった。また、流通、保存に際し低温に保持することを要する場合においては低温時に積層フィルムの剛性が増し、ピンホールの発生が重大な問題であった。そこで、ナイロンを基材とする積層フィルムからなる袋において、ピンホールを発生させないか或いはたとえピンホールが発生してもそれが積層フィルム全体に伝播しない構成のナイロン層を含む積層フィルムが求められていた。

## 【0005】

【課題解決の手段】 本発明は上記課題を解決することを目的とし、その構成は、延伸ナイロンフィルムの内層に熱融着性層が設けられている積層フィルムにおいて、外層に高密度ポリエチレン層或いは線状低密度ポリエチレン層などのポリオレフィン系フィルムからなる保護層を積層したことを特徴とし、該ポリオレフィン系フィルムからなる保護層が、110℃における静摩擦係数が1.0以下であることを特徴とし、更に、延伸ナイロンフィルムがガスバリア性層を積層した延伸ナイロン層を有する積層フィルムであることを特徴とする。

【0006】 本発明における基材層はナイロンであり、その強度を増加するために延伸ナイロン、特に2軸延伸ナイロンが使用され、厚さは5～40μ、好ましくは10～30μである。この基材層の内層には熱融着性層を積層する。熱融着性層は通常熱融着性層として使用される比較的融点の低い樹脂からなるフィルムが使用され、例えば低密度ポリエチレン、特に線状低密度ポリエチレンが好ましく使用される。

【0007】 保存上特に気密性を要求される内容物の場合には、ガスバリア性層を積層した延伸ナイロンを基材として使用する。ガスバリア性層としては、例えばポリ塩化ビニリデン層、ビニルアルコールとエチレンの共重合体であるエパール層、ポリビニルアルコール層の両面或いは片面にポリ塩化ビニリデン層を被覆した層、アルミニウム蒸着層等を積層する。

【0008】 ポリオレフィン系フィルムからなる保護層は基材ナイロン層の外面に、すなわち最外層に積層する。ポリオレフィン系フィルムはモノマーが主としてオレフィンであれば、他の共重合性モノマーとの共重合体や他のポリマーとのポリマーブレンドも包含される。自動充填機や自動製袋充填機を使用する際の機械特性を考慮すると、保護層の耐熱性、滑り性が重要であり、無延伸或いは弱延伸フィルムが好ましい。中でも、フィルム

製膜後に電子線照射架橋を行ったフィルムは耐熱性が上がり、滑り性がよくなるため特に好ましい保護層である。

【0009】保護層は110℃における静摩擦係数が1.0以下、好ましくは0.7以下、より好ましくは0.6以下である。高温における、例えば110℃における静摩擦係数が1.0を越えると製袋充填する時に熱板との滑り性が悪く、したがって積層フィルムの走行が悪く製袋が困難である。また滑り性は高温時のみならず低温においても要求され、低温における滑り性の良い保護層を有する袋は角が他の袋を相互に傷つけあう現象を抑制する。一般に、高温時における摩擦係数の小さいフィルムは低温時における滑り性もよく、耐ピンホール性に優れている。一般に、保護層はポリオレフィン層であっても製袋にあたっての熱融着には関与しない。むしろ熱融着性を発現しない高融点のポリオレフィンが好ましい。

【0010】このような条件を満足するポリオレフィン系フィルムとしては、高温タイプの線状低密度ポリエチレン、超高温タイプの線状低密度ポリエチレン及び高温タイプの高密度ポリエチレン等を挙げることができる。出光石化(株)製のLS760C、出光石化(株)製のLS700C、日石化学(株)製のバリーラHE等は本発明の保護層の要件を充足し、容易に入手することができる。

【0011】保護層のポリオレフィン系フィルムには脂肪酸アミド(炭素数8~22)等のスリップ剤やシリカや合成ゼオライト等のアンチブロッキング剤を添加することにより、耐ピンホール効果を一層高めることができる。また、ポリオレフィン系フィルムは樹脂組成の選択の幅が大きい、その設計により耐熱性、耐寒性、耐磨耗性をはじめ、傷に対する引裂伝播強度等を高めることが可能である。

【0012】

【作用】本発明は高強度プラスチック袋用のフィルムとして延伸ナイロンを基材として使用した場合に段ボールとの擦れ、袋角の鋭角部分の突き刺さり、袋自体の剛性等に起因して発生しがちであったピンホールを防止し、たとえ発生してもその伝播を防止するために基材の外面にポリオレフィン系フィルムからなる保護層を設けたものである。この保護層は熱融着性を目的とするものではなく、したがって、むしろ融点が高く、高温で滑り性の良好なポリオレフィン層である。本発明のポリオレフィン系の保護層は樹脂自体の滑り性もよく、高いヒンジ性により繰返し屈曲に抵抗性を有し、段ボールとの擦れに対しても抵抗力を有し、折れ目、角部等の鋭角部も保護層の緩衝効果により隣接する袋を突き刺して破袋させるに至らない。本発明者らはポリオレフィン系フィルムの中でも特定のフィルムが延伸ナイロンの有するピンホール性を改善する効果が顕著であることを見出した。

【0013】

【実施例】

#### 実施例1、比較例1及び比較例2

15 $\mu$ 厚の2軸延伸ナイロンに、ガスバリア性層として10 $\mu$ 厚のエチレン-ビニルアルコール共重合体層を積層したフィルムを基材フィルムとし、この基材フィルムの内層側に60 $\mu$ 厚の融点100℃の線状低密度ポリエチレンフィルム(以下、LLとする)(タマポリ(株)製、UB106)をポリウレタン系接着剤を用いて積層し熱融着性層とした。更に、基材フィルムの外層側には、厚さ30 $\mu$ のLL(出光石化(株)製、高温タイプLL、LS700C)を同じくポリウレタン系接着剤を用いて積層し保護層とした。かくして得られた積層フィルムを用いて、自動製袋充填機によりピロータイプの袋を製袋しつつ各袋に950gの水を充填密封した。得られた充填袋について落下テスト及び振動テストを行い、その結果を表1に示した。

【0014】別に、保護層として厚さ30 $\mu$ のLL層を設けなかった以外は、実施例1と同一種類のフィルム層を表1に示すように積層した積層フィルムを製造し比較例1とした。比較例1のフィルムを用いて密封充填袋を製造し、実施例1と同様にして落下テスト及び振動テストを行いその結果を表1に併記した。基材層として、厚さ25 $\mu$ の2軸延伸ナイロンを用い、ガスバリア性層及び保護層を設けなかった以外は実施例1と同様にして、比較例2の積層フィルムを製造し、比較例2のフィルムを用いて密封充填袋を製造し、比較例2の袋を用いて実施例1と同様にして落下テスト及び振動テストを行い、その結果を表1に併記した。

【0015】落下テストはベンキ塗りの鉄板を床として、床上1.2mの高さから水を充填した密封充填袋を落下させた。落下に際してはタテ方向の落下とヨコ方向の落下を交互に行い内容水がにじみ出すまでの落下回数を表示した。密封充填袋10個を試料とし、1個ずつ試験を行い、水分がにじみ出すまでの平均回数を示した。ただし、101回以上は行わず、100回落下でも内容水のにじみ出しのない充填袋の落下回数は100回として平均回数を算出した。振動テストは振幅50mmで1分間に168回横往復する振動機を用い、パージンの段ボール箱に試料1個を入れて長手方向に振動させ、水分がにじみ出すまでに要した平均時間を記録した。試料10個について1個ずつ上記試験を行い、その平均値を記載した。ただし、90分以上は行わず、90分でも内容水のにじみ出しのない充填袋の振動時間は90分として平均時間を算出した。

#### 【0016】実施例2、実施例3及び比較例3

15 $\mu$ 厚の2軸延伸ナイロンに、実施例1で用いた60 $\mu$ 厚のLLを熱融着性層として用い、保護層として厚さ30 $\mu$ のLL(出光石化(株)製、超高温タイプLL、LS760C)を用いて実施例1と同様にして本発明の

5

積層フィルムを製造し実施例2とし、実施例2の積層フィルムを用いて内容量650gの袋を製造した。保護層として厚さ30 $\mu$ のLL（出光石化（株）製、超高温タイプLL、LS760C）に代えて厚さ20 $\mu$ の高密度ポリエチレン（以下、HDとする）（日石化学（株）製、バリーラHE）を用いた以外は実施例2と同様にし、本発明の積層フィルムを製造し実施例3とし、実施例3の積層フィルムを用いて内容量650gの袋を製造した。保護層としてLL層もHD層も設けなかった以外は実施例2及び実施例3と同様にし、積層フィルムを製造し比較例3とし、比較例3のフィルムを用いて内容量300gの袋を製造した。実施例2、実施例3及び比較例3の袋について実施例1と同様にし、落下テスト及び振動テストを行いその結果を表1に併記した。

#### 【0017】実施例4及び比較例4

保護層として実施例1で用いた30 $\mu$ 厚のLL、25 $\mu$ 厚の実施例1で用いたナイロン、及び熱融着性層として厚さ70 $\mu$ の実施例1で用いたLLを実施例1と同様にし、積層フィルムを製造し実施例4とし、実施例4の積層フィルムを用いて実施例1と同様にし、内容量5.5kgの大型袋を製造した。実施例4の袋について実施例1と同様にし、落下テスト及び振動テストを行いその結果を表1に併記した。30 $\mu$ 厚のLLからなる保護層を設けなかった以外は実施例4と同様にし、積層フィルムを製造し比較例4とし、比較例4の積層フィルムを用い

6

て実施例1と同様にし、内容量5.5kgの大型袋を製造した。比較例4の袋について実施例1と同様にし、落下テスト及び振動テストを行いその結果を表1に併記した。

#### 【0018】比較例5比較例6及び比較例7

実施例2で用いた厚さ30 $\mu$ のLLからなる保護層に代えて、厚さ12 $\mu$ のポリエステルからなる保護層を用いた以外は、実施例2と同様にし、積層フィルムを製造し比較例5とし、比較例5の積層フィルムを用いて内容量650gの比較例5の袋を製造した。比較例3で用いた厚さ15 $\mu$ のナイロン層に代えて、厚さ15 $\mu$ の耐ピンホール性の改良されたナイロン（ユニチカ（株）製）を使用した以外は比較例3と同様にし、積層フィルムを製造し比較例6とし、比較例6の積層フィルムを用いて内容量300gの比較例6の袋を製造した。比較例3で用いた厚さ15 $\mu$ のナイロン層に代えて、厚さ15 $\mu$ の耐ピンホール性の良好なナイロン（興人（株）製）を使用した以外は比較例3と同様にし、積層フィルムを製造し比較例7とし、比較例7の積層フィルムを用いて内容量300gの比較例7の袋を製造した。比較例5、比較例6及び比較例7の袋について、実施例1と同様にし、落下テスト及び振動テストをそれぞれ行い、その結果を表1に併記した。

#### 【0019】

【表1】

	フ イ ル ム 構 成	充填袋重量	落下テスト	振動テスト
実施例1	LL <sub>10</sub> /EVOH <sub>10</sub> /ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	950g	>100回	>90分
比較例1	ON <sub>15</sub> /EVOH <sub>10</sub> /LL <sub>10</sub>	950g	38回	25分
比較例2	ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	950g	27回	46分
実施例2	LL <sub>10</sub> /ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	650g	>100回	>90分
実施例3	HD <sub>10</sub> /ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	650g	>100回	88分
比較例3	ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	300g	54回	11分
実施例4	LL <sub>10</sub> /ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	5.5kg	40回	20分
比較例4	ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	5.5kg	11回	4分
比較例5	PET <sub>15</sub> /ON <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	650g	42回	10分
比較例6	ONP <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	300g	61回	27分
比較例7	RX <sub>15</sub> /LL <sub>10</sub>	300g	58回	26分

なお、LLは線状低密度ポリエチレン、ONは延伸ナイロン、HDは高密度ポリエチレン、

EVOHはエチレン-ビニルアルコール共重合体、

PETはポリエチレンテレフタレートのそれぞれ略称である。

ONPはユニチカ(株)製の耐ピンホール性の良好な延伸ナイロン、

RXは興人(株)製の耐ピンホール性の良好な延伸ナイロンである。

略号の右下の縮小数字はフィルムの厚さを $\mu$ 単位で表現したものである。

#### 【0020】実施例5～7及び比較例8～11

本発明の実施例及び比較例の各種フィルムについて高温時の滑り性について試験を行った。熱源の上に梨地クロムメッキ鋼板を載せ、この鋼板を一定の温度に保持できると共に、鋼板を熱源ごとゆっくりと任意の角度に傾斜させることができる装置を用いた。梨地の表面粗度は、小坂サーフコーダーSE-400を用いて測定したところ、7Sであった。重量200gの扁平な錘を、フィルムの熱融着性層を内側にして包んだ試料を水平な鋼板に

載せ、1分間水平に保持した。次いでゆっくりと鋼板を傾斜させ、滑り落ち始めた時の角度を測定して、実験時の温度と共に表2に記載した。各種フィルム及び温度について3回測定した。3回の試験の平均値の $\tan \theta$ を求め、各フィルムの各温度における静摩擦係数とした。フィルム名は鋼板と接触する保護層または最外層のフィルム名である。これらをまとめて表2に記載した。

【0021】

【表2】

	温 度	90℃		100℃		110℃		120℃	
	最外層の樹脂名	角度	静摩擦 係数	角度	静摩擦 係数	角度	静摩擦 係数	角度	静摩擦 係数
実施例 5	LS700C (出光石化係製 高温タイプLL)	20.5 19.0 19.0	0.35	36.5 39.5 29.5	0.71	26.5 29.0 28.0	0.53	メ ル ト	
実施例 6	LS760C (出光石化係製 超高温タイプLL)	23.0 23.5 24.0	0.43	30.0 33.0 30.5	0.60	24.5 27.0 28.5	0.50	22.0 25.0 27.0	0.46
実施例 7	バリーラHE (日石化学係製 HD)	21.0 21.0 21.0	0.38	21.0 21.0 22.0	0.39	23.0 21.5 21.0	0.40	80° 以上	>5.7
比較例 8	UB106 (タマポリ係製 LL)	25.0 26.0 27.0	0.49	32.5 38.0 37.0	0.72	メ ル ト		メ ル ト	
比較例 9	LS711C (出光石化係製 LL)	26.0 26.0 25.5	0.48	80° 以上	>5.7	メ ル ト		メ ル ト	
比較例 10	UB-OB (タマポリ係製 LL)	25.5 27.0 27.0	0.50	32.5 36.5 34.0	0.68	80° 以上	>5.7	メ ル ト	
比較例 11	UB-1 (タマポリ係製 LL)	27.0 27.0 27.0	0.51	80° 以上	>5.7	メ ル ト		メ ル ト	

【0022】表2より明らかなように、静摩擦係数の小さいポリオレフィン系フィルムが好ましい保護層フィルムである。

【0023】

【発明の効果】ナイロン積層フィルムの外層にポリオレフィン層からなる保護層を積層する本発明により、従

来、流通過程においてピンホールが生じがちであったナイロン製密封袋のピンホールの発生を防止することに成功した。また、保護層のポリオレフィン系フィルムとして静摩擦係数の小さいフィルムを用いることにより一層の効果が得られる。